

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

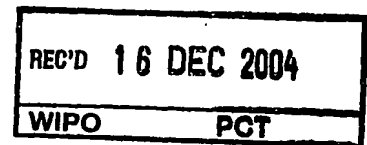
22.10.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年10月21日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-360978
[ST. 10/C]: [JP 2003-360978]



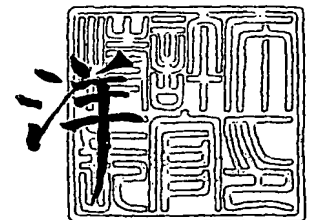
出 願 人
Applicant(s): 株式会社オプトウエア

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 J-5621
【提出日】 平成15年10月21日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 7/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目5番1号 日総第13ビル7階 株式会社オプトウエア内
堀米 秀嘉
【氏名】
【特許出願人】
【識別番号】 500112179
【氏名又は名称】 株式会社オプトウエア
【代理人】
【識別番号】 100081282
【弁理士】
【氏名又は名称】 中尾 俊輔
【選任した代理人】
【識別番号】 100085084
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 高英
【選任した代理人】
【識別番号】 100095326
【弁理士】
【氏名又は名称】 畑中 芳実
【選任した代理人】
【識別番号】 100115314
【弁理士】
【氏名又は名称】 大倉 奈緒子
【選任した代理人】
【識別番号】 100117190
【弁理士】
【氏名又は名称】 玉利 房枝
【選任した代理人】
【識別番号】 100120385
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴木 健之
【選任した代理人】
【識別番号】 100123858
【弁理士】
【氏名又は名称】 磯田 志郎
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 015967
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

ホログラフィを利用して情報が記録される情報記録層を備えた光情報記録媒体に対して情報を記録するための光情報記録方法であって、光源から出射された光束の少なくとも一部を空間的に変調することで情報を担持した情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光を生成し、前記情報記録層に前記仮想情報光と仮想記録用参照光との干渉による干渉パターンによって情報が記録されるように、前記仮想情報光および前記仮想記録用参照光を前記情報記録層に対して照射することを特徴とする光情報記録方法。

【請求項 2】

空間的に変調することで情報を担持した情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光と仮想記録用参照光とをホログラフィを利用して情報が記録される情報記録層を備えた光記録媒体に照射し、照射領域における前記仮想情報光と前記仮想記録用参照光との干渉パターンを情報として記録する光情報記録方法であって、

第 1 の条件で前記仮想情報光および前記仮想記録用参照光を前記光記録媒体の複数箇所に照射して複数の第 1 の照射領域を形成して第 1 の情報群を記録し、

第 2 の条件で前記仮想情報光および前記仮想記録用参照光を前記光記録媒体の複数箇所に前記第 1 の照射領域と重畳するように照射して複数の第 2 の照射領域を形成して第 2 の情報群を記録することを特徴とする光情報記録方法。

【請求項 3】

空間的に変調することで情報を担持した情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光と仮想記録用参照光とをホログラフィを利用して情報が記録される情報記録層を備えた光記録媒体に照射し、照射領域における前記仮想情報光と前記仮想記録用参照光との干渉パターンを情報として記録された前記光記録媒体における記録された情報を他の光記録媒体に記録させる光情報記録方法であって、

前記光情報記録媒体に対して前記仮想記録参照光を照射し、前記仮想記録用参照光が照射されることによって前記情報記録層より発生される前記仮想情報光を前記他の光記録媒体に照射し、前記仮想情報光の情報光と記録用参照光との干渉パターンを前記他の光記録媒体の情報記録層に記録することを特徴とする光情報記録方法。

【請求項 4】

ホログラフィを利用して情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光と仮想記録用参照光との干渉による干渉パターンによって情報が記録されていると共に、前記仮想記録用参照光が照射されたときに、記録されている前記仮想情報光を発生する情報記録層を備えたことを特徴とする光情報記録媒体。

【書類名】明細書

【発明の名称】光情報記録方法および光情報記録媒体

【技術分野】

【0001】

本発明は、空間的に変調することで情報を担持した情報光と記録用参照光とを光記録媒体に照射して、前記光記録媒体の情報記録層において干渉させ、当該干渉パターンによって情報を記録する光情報記録方法および光情報記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

ホログラフィを利用して記録媒体に情報を記録するホログラフィック記録は、一般的に、イメージ情報を持った情報光と参照光とを記録媒体の内部で重ね合わせ、そのときに行われる干渉縞パターンを記録媒体に書き込むことによって行われる。記録された情報の再生時には、その記録媒体に参照光を照射することにより、干渉縞パターンによる回折によりイメージ情報が再生される。

【0003】

近年、ホログラフィック記録において、超高密度のデータ密度とするために、ボリウムホログラフィ、特にデジタルボリウムホログラフィが実用域で開発され注目を集めている。ボリウムホログラフィとは、記録媒体の厚み方向も積極的に活用して、3次元的に干渉縞を書き込む方式であり、デジタルボリウムホログラフィとは、ボリウムホログラフィと同様の記録媒体と記録方式を用いつつも、記録するイメージ情報は2値化したデジタルパターンに限定した、コンピュータ指向のホログラフィック記録方式である。このデジタルボリウムホログラフィにおいては、例えばアナログ的な絵のような画像情報も、一旦デジタル化して、2次元デジタルパターン情報に展開し、これをイメージ情報として記録する。再生時は、このデジタルパターン情報を読み出してデコードすることで、元の画像情報に戻して表示する。これにより、再生時にSN比（信号対雑音比）が多少悪くても、微分検出を行ったり、2値化データをコード化しエラー訂正を行ったりすることで、極めて忠実に元の情報を再現することが可能になる。

【0004】

ボリウムホログラフィによるホログラム記録層への記録の一例は、記録すべき情報を担持する情報光と記録用参照光とがホログラム記録層内において厚み方向の干渉縞を生じるように透明基板側から同時に所定時間照射し、ホログラム記録層内に干渉縞パターンを立体的に定着せしめることによって情報を立体的なホログラムとして記録している（特許文献1および特許文献2）。

【0005】

また、光情報記録方法としては、情報光と記録用参照光とを異なる角度の光軸上に配置して記録する方法と、同軸上に配置して記録する方法がある。

【0006】

前記のようなボリウムホログラフィにより適しているものとして情報光と記録用参照光とを同軸上に配置した記録方法が注目されている（たとえば、特許文献3参照）。

【0007】

【特許文献1】特開平11-311938号公報

【特許文献2】特開2003-99952号公報

【特許文献3】特開平10-124872号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記特許文献3に記載するような情報光と記録用参照光とを同軸上に配置した記録方法においては、一旦記録した光記録媒体からの記録情報の複製が非常に困難であるという問題点があった。

【0009】

また、ポリウムホログラフィを行う多重記録の方式として、水平方向に照射位置の一部を重ねてずらすシフト多重記録方式と、情報光または／および記録用参照光の記録媒体への入射角度を変化させる角度多重記録方式とがあるが、それぞれ次のような問題点があった。

【0010】

従来の角度多重記録方式においては、同じ照射領域中に入射角度を変えて複数回レーザービームを照射するため、レーザービームの強度も角度に合わせて毎回調節しなければならなかった。たとえば、多重度が m で、照射領域数が n の場合、 $m \times n$ 回のレーザービームの強度と入射角の調節が必要であった。また、記録を安定化させるために時間が必要な場合は、連続して照射できず、書き込み時間が長くなっていた。更に、従来の角度多重記録方式は、情報を書き込む際に光記録媒体を停止させて一つの照射領域に複数の情報を書き込み、その照射領域への書き込みが終了すると光記録媒体を移動もしくは回転させていたため、移動もしくは回転の停止と始動に時間がかかり、転送レートの低下に繋がっていた。

【0011】

従来のシフト多重記録方式では、たとえば周方向への多重度が m で、半径方向の列の数が n の場合、周方向への多重記録においては、最初の m 回は照射領域の重なり具合が異なるが、その後の照射領域では重なり具合は同程度であるから、最初の m 回だけレーザービームの強度を調節すれば良かった。しかし、半径方向に次の列に移動すると、再び最初の m 回はレーザービームの強度を調節する必要があるため、結局、 $m \times n$ 回のレーザービームの強度の調節が必要であった。また、従来のシフト多重記録方式では、記録を安定化させるために時間が必要なホログラム記録層 3 に対しては、連続的に情報を書き込むことができず、書き込み時間が長くなっていた。

【0012】

本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、情報光と記録用参照光とを同軸上に配置したホログラフィック記録において、一旦記録した光記録媒体からの記録情報の複製をきわめて容易に行うことができ、しかも複製をする場合のキーを備えていて違法な複製を排除することができ、安全性が高く、更に、簡単な制御で、高密度で正確な記録ができ、且つ連続的に情報を記録することができる光情報記録方法および光情報記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

前記目的を達成するために本発明の光情報記録方法は、ホログラフィを利用して情報が記録される情報記録層を備えた光情報記録媒体に対して情報を記録するための光情報記録方法であって、光源から出射された光束の少なくとも一部を空間的に変調することで情報を担持した情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光を生成し、前記情報記録層に前記仮想情報光と仮想記録用参照光との干渉による干渉パターンによって情報が記録されるように、前記仮想情報光および前記仮想記録用参照光を前記情報記録層に対して照射することを特徴とする。

【0014】

このような構成を採用したことにより、情報光と記録用参照光とを同軸上に配置した記録方法を利用して仮想情報光を発生し、当該仮想情報光と仮想記録用参照光とを用いて干渉パターンを光情報記録媒体の情報記録層に記録させることができる。このようにして記録された光情報記録媒体はマスターとして利用することができる。マスターとしての光情報記録媒体に記録された情報を複製するためには、仮想記録用参照光を照射する必要があるため、当該仮想記録用参照光が複製のためのキーとして作用し、仮想記録用参照光の秘密を保持することにより、違法な複製を排除することができ、安全性が高いものとなる。

【0015】

また、本発明の光情報記録方法は、空間的に変調することで情報を担持した情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光と仮想記録用参照光とをホログラフィを利用して情報が

記録される情報記録層を備えた光記録媒体に照射し、照射領域における前記仮想情報光と前記仮想記録用参照光との干渉パターンを情報として記録する光情報記録方法であって、第1の条件で前記仮想情報光および前記仮想記録用参照光を前記光記録媒体の複数箇所に照射して複数の第1の照射領域を形成して第1の情報群を記録し、第2の条件で前記仮想情報光および前記仮想記録用参照光を前記光記録媒体の複数箇所に前記第1の照射領域と重畳するように照射して複数の第2の照射領域を形成して第2の情報群を記録することを特徴とする。

【0016】

このような構成を採用したことにより、前記の作用を有するとともに、同じ状態の複数の第1の照射領域に第1の条件で第1の情報群を記録し、次に、第1の照射領域と重畳する第2の照射領域に第2の条件で記録していくので、多重度が m の多重記録をするために、照射条件を m 回調節するだけで良いのである。しかも、第1の情報群を書き終わるまでの時間を個々の第1の照射領域における光化学反応のための時間とすることができるので、連続して多重記録方式を実行することができる。これにより超高密度に情報を記録したマスターとしての光情報記録媒体を得ることができる。本発明のように面単位で同じ条件での記録と再生を行う多重記録方式を面多重記録方式と名付けるが、これはシフト多重記録方式にも、角度多重記録方式にも適用できることが特徴である。

【0017】

また、本発明の光情報記録方法は、空間的に変調することで情報を担持した情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光と仮想記録用参照光とをホログラフィを利用して情報が記録される情報記録層を備えた光記録媒体に照射し、照射領域における前記仮想情報光と前記仮想記録用参照光との干渉パターンを情報として記録された前記光記録媒体における記録された情報を他の光記録媒体に記録させる光情報記録方法であって、前記光情報記録媒体に対して前記仮想記録参照光を照射し、前記仮想記録用参照光が照射されることによって前記情報記録層より発生される前記仮想情報光を前記他の光記録媒体に照射し、前記仮想情報光の情報光と記録用参照光との干渉パターンを前記他の光記録媒体の情報記録層に記録することを特徴とする。

【0018】

このような構成を採用したことにより、前記のようにして作成されたマスターとしての光情報記録媒体から情報光と記録用参照光とを同軸上に配置した仮想情報光を再生させるとともに他の光情報記録媒体に記録させることができ、情報光と記録用参照光とを同軸上に配置した記録方法を利用して記録される光情報記録媒体を簡単に複製することができる。この複製の時には、記録時に用いた仮想記録用参照光を照射する必要があるので、当該仮想記録用参照光が複製のためのキーとして作用し、仮想記録用参照光の秘密を保持することにより、違法な複製を排除することができ、安全性が高いものとなる。更に、複製された光情報記録媒体は仮想情報光の一部として用いた記録用参照光と同一の再生用参照光を照射することにより、記録されている情報を簡単かつ確実に再生することができる。

【0019】

また、本発明の光情報記録媒体は、ホログラフィを利用して情報光と記録用参照光とからなる仮想情報光と仮想記録用参照光との干渉による干渉パターンによって情報が記録されていると共に、前記仮想記録用参照光が照射されたときに、記録されている前記仮想情報光を発生する情報記録層を備えたことを特徴とする。

【0020】

このような構成を採用したことにより、本発明によって得られる光情報記録媒体はマスターとして利用することができる。マスターとしての光情報記録媒体に記録された情報を複製するためには、仮想記録用参照光を照射する必要があるので、当該仮想記録用参照光が複製のためのキーとして作用し、仮想記録用参照光の秘密を保持することにより、違法な複製を排除することができ、安全性が高いものとなる。

【発明の効果】

【0021】

本発明の光情報記録方法および光情報記録媒体はこのように構成され作用するものであるから、情報光と記録用参照光とを同軸上に配置したホログラフィック記録において、一旦記録した光記録媒体からの記録情報の複製を際めて容易に行うことができ、しかも複製をする場合のキーを備えていて違法な複製を排除することができ、安全性が高く、更に、簡単な制御で、高密度で正確な記録ができ、且つ連続的に情報を記録することができる等の効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態を図1～図7について説明する。

【0023】

図1は本発明の光情報記録方法および光情報記録媒体の1実施形態を示す。

【0024】

本実施形態は情報光と記録用参照光とを同軸上に配置した記録方法を利用している。図1(a)(b)に示すように、本実施形態においては、公知の方法により光源(図示せず)から出射された光束の少なくとも一部を空間変調手段1によって空間的に変調することにより情報を担持した情報光2と記録用参照光3とに分割する。本実施例においては、情報光2が中心部で、記録用参照光3がその外周部で光軸Lと同軸に配置されている。この空間変調手段1とホログラフィを利用して情報が記録される情報記録層を備えた公知の光透過性を有する光情報記録媒体4との間には対物レンズ5が配置されている。空間変調手段1の部分を通じた情報光2と記録用参照光3とは両者を合わせて仮想情報光6として進行し、対物レンズ5によって光情報記録媒体4の情報記録層の所定の照射領域7(4点abcdに囲まれた部分)に照射される。この照射領域7には光軸Lに対して傾斜した角度から仮想記録用参照光8が照射される。これにより光情報記録媒体4の情報記録層の照射領域7において、仮想情報光6と仮想記録用参照光8との干渉による干渉パターンによって情報が記録される。

【0025】

このようにして仮想情報光6と仮想記録用参照光8とを用いて干渉パターンを情報記録層に記録された光情報記録媒体4は、その後の複製用のマスターとして利用することができる。このマスターとしての光情報記録媒体4に記録された情報を複製するためには、仮想記録用参照光8を照射する必要がある。このため、当該仮想記録用参照光8が複製のためのキーとして作用し、仮想記録用参照光8の特性の秘密を保持することにより、違法な複製を排除することができ、安全性が高いものとなる。

【0026】

図2～図5は光情報記録媒体に対する多重記録方法を示す。

【0027】

図2においては、光情報記録媒体4に対する照射領域7a、7b、7c、7d・・・を一部ずつ重複させるようにして光情報記録媒体4を移動させて順に情報を記録するものである。

【0028】

図3においては、まず図3(a)に示すように、第1の条件として仮想記録用参照光8を光軸Lに対する傾斜角度を θ_1 に設定して、光情報記録媒体4に対する照射領域7a、7b・・・を重複させないように離間させて光情報記録媒体4の全体に記録する。次に、図3(b)に示すように、第2の条件として仮想記録用参照光8を光軸Lに対する傾斜角度を θ_2 に設定して、光情報記録媒体4に対する照射領域7a1、7b1・・・を互いに重複させないように離間させ、かつ、第1の条件の照射領域7a、7b・・・と一部重複させて光情報記録媒体4の全体に記録するものである。この θ を順に変更して記録することにより多重記録を向上させることができ、超高密度の記録が可能である。

【0029】

また、記録のための条件としては、図4に示すように、例えば、同一の照射領域7aの位置に記録条件を変化させた照射領域7b、7c、7d・・・を重畳させてもよい。

【0030】

また、記録のための条件としては、図5に示すように、記録用参照光3の光軸Lに対する周方向の入射角の中心角度 α を、例えば、3度を基準として、その中心角度の大きさを、例えば、0.02度の最小単位で変更させてもよい。

【0031】

このようにして仮想情報光6と仮想記録用参照光8とを用いて干渉パターンを情報記録層に多重記録された光情報記録媒体4は、超高密度の情報が記録されしかも複製に対する安全性の高い複製用のマスターとして利用することができる。

【0032】

ここに用いた光情報記録媒体4は円盤上のディスク形状や、長方形等のカード形状のもの等から自由に選択するとよい。

【0033】

図6は本発明の光情報記録方法および光情報記録媒体の他の実施形態を示し、マスターとしての光情報記録媒体4を用いた複製方法を示している。

【0034】

図6においては、図1～図5によって作成した情報がすでに記録されている光情報記録媒体4に対して情報を複製すべき他の光情報記録媒体9を対向して配置し、両者間には両者の情報記録領域の全体が収まる集光レンズ10、11が配置されている。両集光レンズ10、11は両者の中央位置がそれぞれの焦点位置でイメージプレーンPを形成するようにされ、全体を当該イメージプレーンPを中心として線対称位置に配置されている。他の光情報記録媒体9としては、公知の構成のものから選択するとよい。例えば、情報記録層の裏側にトラック等の表示を示すプリピットを含む層を備えている光情報記録媒体や、複製物をマザーとして利用する場合には、光透過性を有する光情報記録媒体を用いるとよい。

【0035】

次に、本実施形態による複製方法を説明する。

【0036】

まず、情報がすでに記録されている光情報記録媒体4に対して情報の記録時に照射した仮想記録用参照光8を再び同一条件（光軸Lとの傾斜角度、光の強さ等の条件）で照射する。光情報記録媒体4を仮想記録用参照光8が通過する際に、情報記録が行われた照射領域7の単位で干渉パターンから記録された仮想情報光6が集光レンズ10に向けて発生される。仮想記録用参照光8は、光軸Lに対して傾斜しているために、光情報記録媒体4を通過した後は系外に進行して、光情報記録媒体4から発生した仮想情報光6と交叉することを防止されている。

【0037】

光情報記録媒体4の全体から発生した仮想情報光6は、集光レンズ10によって一旦イメージプレーンPに収束され、その後再度拡光されて集光レンズ11に入射し、その後集光されながら新しい他の光情報記録媒体9に照射され、仮想情報光6を形成する情報光2と記録用参照光3との干渉パターンとして当該他の光情報記録媒体9の情報記録層に、光情報記録媒体4の照射領域7に対応する大きさの照射領域12の単位で確実に記録される。

【0038】

これにより図1～図5に示すようにして作成されたマスターとしての光情報記録媒体4から情報光2と記録用参照光3とを同軸上に配置した仮想情報光6を再生させるとともに他の光情報記録媒体9に記録させることができ、情報光2と記録用参照光3とを同軸上に配置した記録方法を利用して記録される光情報記録媒体4を簡単に複製することができる。この複製の時には、マスターには記録時に用いた仮想記録用参照光8を照射する必要があるため、当該仮想記録用参照光8が複製のためのキーとして作用し、仮想記録用参照光8の秘密を保持することにより、違法な複製を排除することができ、安全性が高いものとなる。更に、複製された光情報記録媒体9は、このような一定角度の仮想記録用参照光8は当てずに作成されるために、複製された光情報記録媒体9から再度複製することは困難

である。従って、超高密度の情報を記録した光情報記録媒体の記録情報を、きわめて簡単に、かつ、確実に複製することができ、更に、複製されたものを再度複製することはきわめて困難であるために、情報の記録、複製の革命的な手法となる。

【0039】

図7は図6に示す方法によって複製された光情報記録媒体9の情報再生方法を示す。図6によって複製された光情報記録媒体9は従前の情報光2と記録用参照光3とを同軸上に配置した記録方法を利用して記録された光情報記録媒体と全く同様にして情報が記録されている。従って、図7に示すように、複製された光情報記録媒体9は仮想情報光6の一部として用いた記録用参照光3と同一の再生用参照光13を対物レンズ14を介して照射することにより、記録されている情報を再生情報15として出射し、対物レンズ14を経てCMOS等の受像素子16に入射し、その後デコードされて情報として取り出される。光情報記録媒体9の情報記録層の裏側には、トラック等の表示を示すプリピットを含む層9aが装着されている。

【0040】

また、図6において、光情報記録媒体9として光透過性を有する光情報記録媒体を用いるとともに、光情報記録媒体9に仮想記録用参照光（マスターの部分に照射される仮想記録用参照光8と異なるものでもよい）を照射して光情報記録媒体を複製すると、その複製物をマザーとして図6の光情報記録媒体4の位置に配置し、前記の複製時と同様に仮想記録用参照光を照射すると、仮想記録用参照光が通過する際に、情報記録層の情報記録が行われた照射領域12の単位で干渉パターンに基づいて記録された仮想情報光6が集光レンズ10に向けて発生されて、同様の複製が行われる。

【0041】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の光情報記録方法および光情報記録媒体の1実施形態を示し、(a)は空間変調手段の平面図、(b)は記録部分の正面図

【図2】光情報記録媒体に対する多重記録方法を示す図1(b)と同様の正面図

【図3】(a)(b)は光情報記録媒体に対する多重記録方法の他の方法を示す図2と同様の正面図

【図4】光情報記録媒体に対する多重記録方法の他の方法を示す斜視図

【図5】光情報記録媒体に対する多重記録方法の他の方法を示す図1(a)と同様の図

【図6】本発明の光情報記録方法および光情報記録媒体の他の実施形態を示す正面図

【図7】本発明方法によって複製された光情報記録媒体の情報再生方法を示す正面図

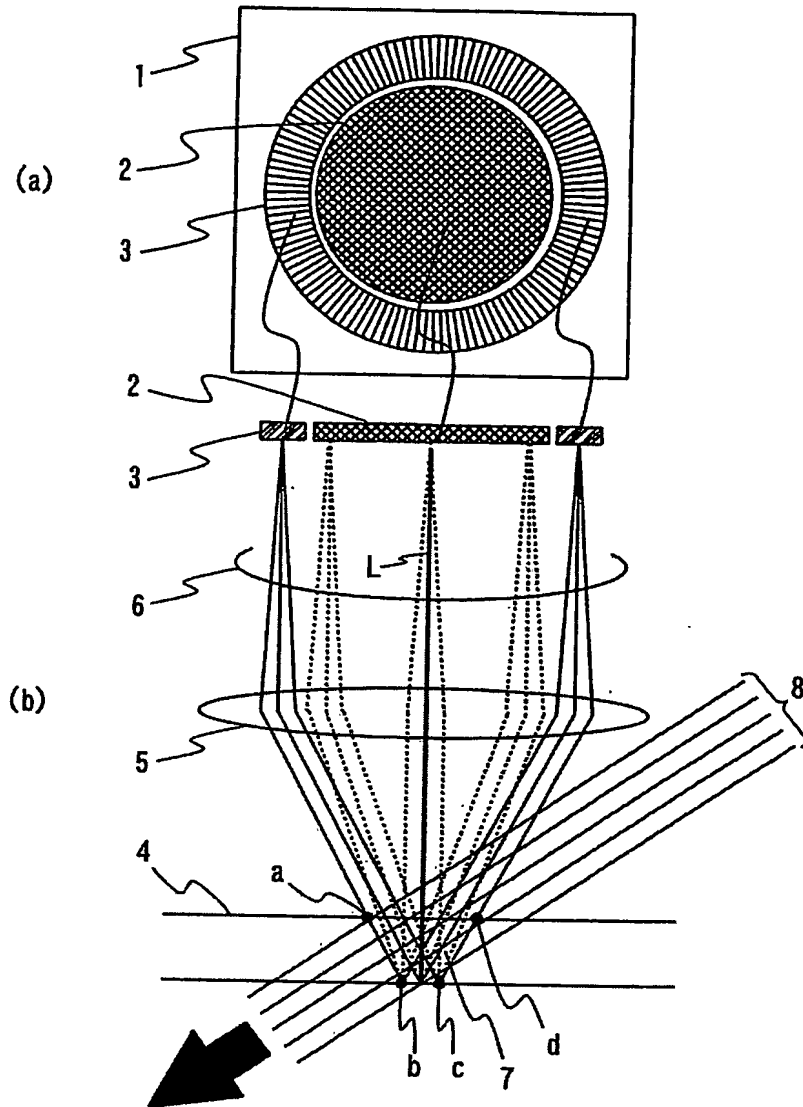
【符号の説明】

【0043】

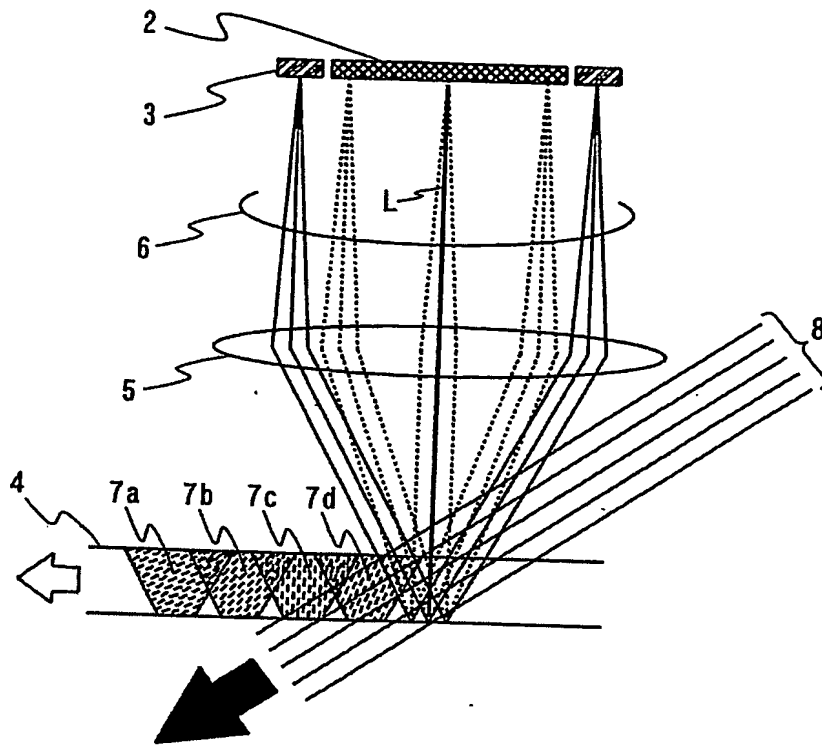
- 1 空間変調手段
- 2 情報光
- 3 記録用参照光
- 4、9 光情報記録媒体
- 5、14 対物レンズ
- 6 仮想情報光
- 8 仮想記録用参照光
- 10、11 集光レンズ

【書類名】 図面

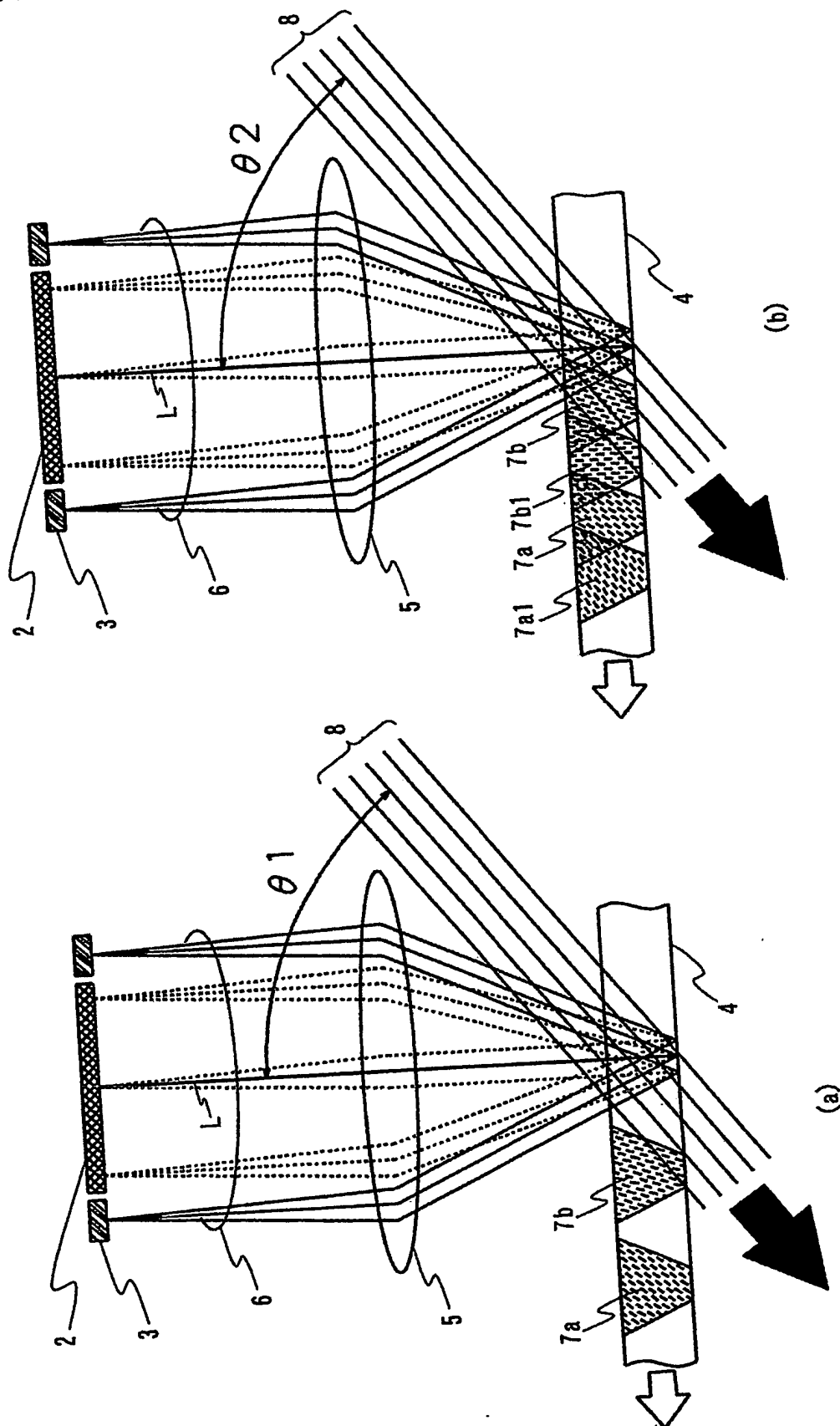
【図 1】



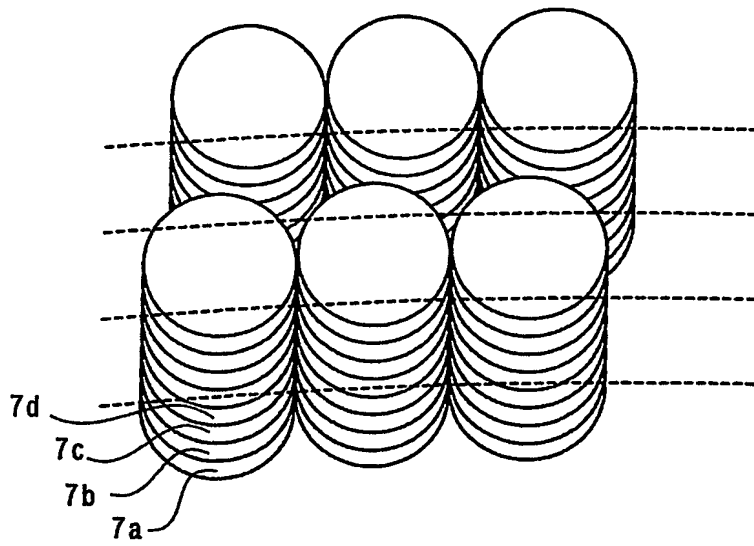
【図 2】



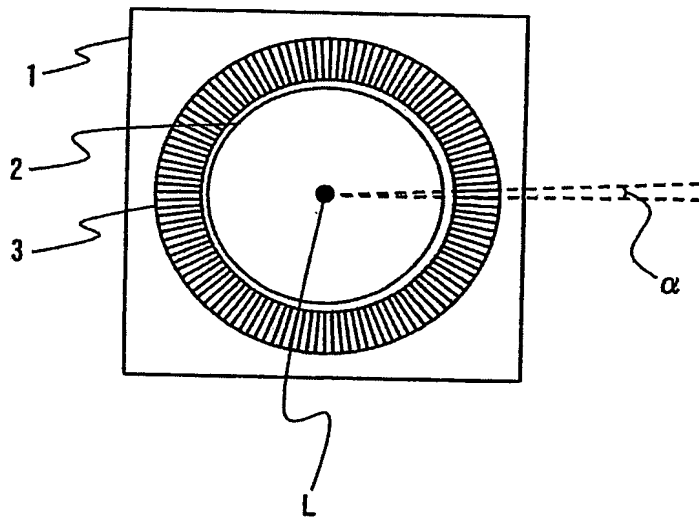
【図3】



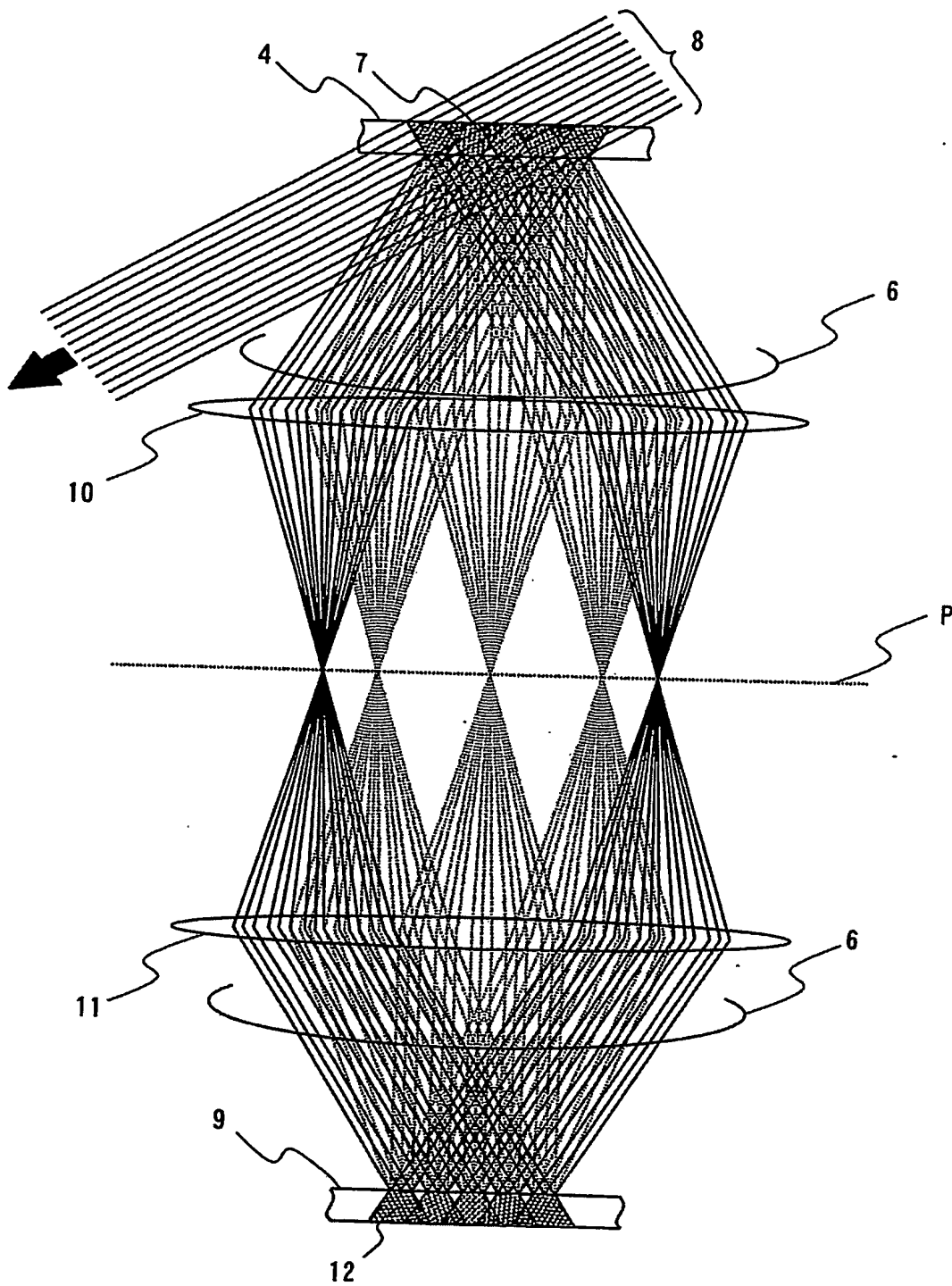
【図4】



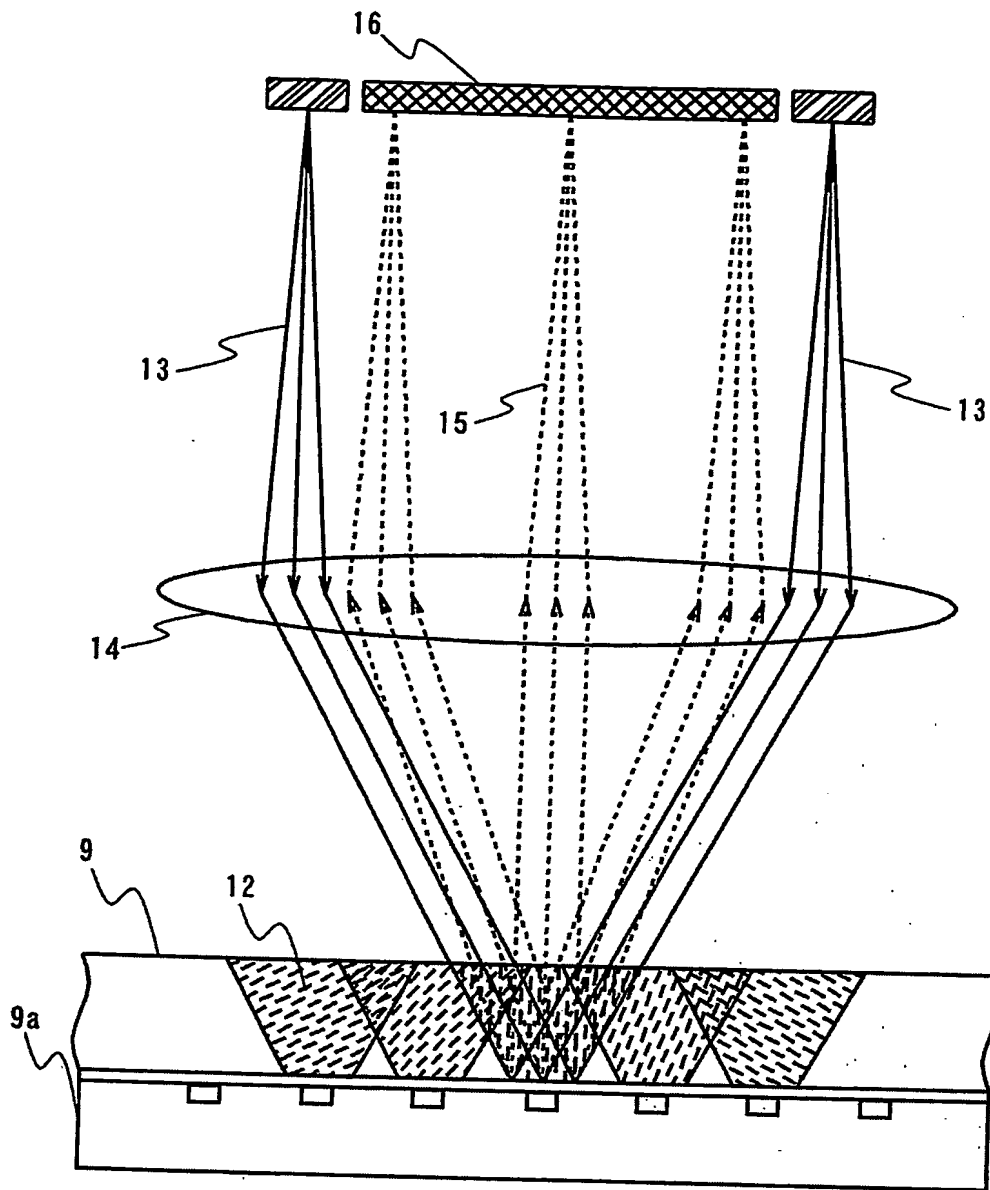
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 情報光と記録用参照光とを同軸上に配置したホログラフィック記録において、一旦記録した光記録媒体からの記録情報の複製をきわめて容易に行うことができ、しかも複製をする場合のキーを備えていて違法な複製を排除することができ、安全性が高く、更に、簡単な制御で、高密度で正確な記録ができ、且つ連続的に情報を記録することができる光情報記録方法および光情報記録媒体を提供すること。

【解決手段】 ホログラフィを利用して情報が記録される情報記録層を備えた光情報記録媒体 4 に対して情報を記録するための光情報記録方法であって、光源から出射された光束の少なくとも一部を空間的に変調することで情報を担持した情報光 2 と記録用参照光 3 とからなる仮想情報光 6 を生成し、前記情報記録層に前記仮想情報光 6 と仮想記録用参照光 8 との干渉による干渉パターンによって情報が記録されるように、前記仮想情報光 6 および前記仮想記録用参照光 8 を前記情報記録層に対して照射することを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 6 0 9 7 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 0 1 1 2 1 7 9]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 0 月 2 4 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 5 番 1 号 日総第 1 3 ビル
7 階

氏 名

株式会社オプトウエア

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.